

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

PAT-NO: JP02004028434A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2004028434 A
TITLE: PANELING
PUBN-DATE: January 29, 2004

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ISOYAMA, HAYAO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
ISUZU MOTORS LTD	N/A

APPL-NO: JP2002184683

APPL-DATE: June 25, 2002

INT-CL (IPC): F25D023/06, B32B015/08 , F25D023/02 ,
F25D023/08

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide paneling light and hard to rust having excellent heat insulation property and strength.

SOLUTION: The paneling 3 consists of two composite boards 7 arranged to face each other and a core material 8 made of resin and sandwiched and adhered between them. As a composite board 7, for example, a middle material 11 made of polyethylene resin or the like is sandwiched and adhered between a surface panel 9 and an inner panel 10 which are made from two aluminum panels or stainless steel panels. Made from resin sandwiched between two aluminum panels

or two stainless steel panels, the composite boards 7 has excellent hardness and thermal insulation property. If the paneling 3 is used for a cargo box of a refrigerator truck or the like, temperature rise in a refrigerator can be restricted and electrical power consumption for cooling the refrigerator can be significantly cut off. Especially in the case that the paneling 3 is used for a door member, corrosion and rust due to penetration of water can be prevented when compared with a case that wood is used as a core material.

COPYRIGHT: (C) 2004, JPO

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-28434

(P2004-28434A)

(43) 公開日 平成16年1月29日(2004.1.29)

(51) Int. Cl.⁷

F25D 23/06

B32B 15/08

F25D 23/02

F25D 23/08

F1

F25D 23/06 303P

F25D 23/06 U

B32B 15/08 G

F25D 23/02 303B

F25D 23/02 304E

テーマコード (参考)

3L102

4F100

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 10 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号

特願2002-184683 (P2002-184683)

(22) 出願日

平成14年6月25日 (2002.6.25)

(71) 出願人 000000170

いすゞ自動車株式会社

東京都品川区南大井6丁目26番1号

(74) 代理人 100107238

弁理士 米山 尚志

(72) 発明者 磯山 隼男

東京都品川区南大井6丁目26番1号 い

すゞ自動車株式会社内

Fターム(参考) 3L102 JA07 KA01 KC02 LC04 LC05
MB23

4F100 AB04A AB04B AB10A AB10C AK01B

AK12B AK51B BA03 BA06 BA10A

BA10C DB01 DH00B DJ01B GB48

JB02 JJ03 JL03

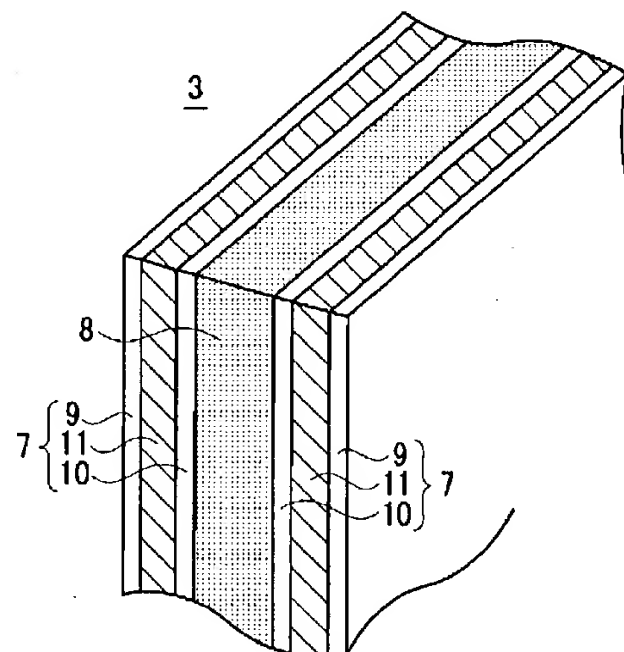
(54) 【発明の名称】 パネル板

(57) 【要約】

【課題】 軽量且つ錆び難く、しかも断熱性及び強度に優れたパネル板を提供する。

【解決手段】 パネル板3は、例えば2枚の複合板7を相対向して配置し、それら複合板7間に樹脂からなる芯材8を密着させて挟み込んだ構成とする。複合板7としては、例えば2枚のアルミニウム又はステンレス鋼板からなる表板9と内板10との間に、ポリエチレン樹脂などからなる中間材11を密着させて挟み込んだ構造とする。このように、2枚のアルミニウム又はステンレス鋼板の間に樹脂を密着させて挟み込んでなる複合板7を使用しているので、強度も高くなり、また断熱性も向上する。このパネル板3を保冷車などの荷箱に使用すれば、庫内温度の上昇を抑えることができ、庫内を冷やすために使用される消費電力を大幅に削減することができる。また、特にドア部材として使用した場合、芯材8として木材を使用したものと比べて水侵入による腐食、錆びの発生を防止することができる。

【選択図】 図3



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

2枚のアルミニウム又はステンレス鋼板の間に樹脂を密着させて挟み込み、該樹脂内に少なくとも1枚以上のアルミニウム又はステンレス鋼板を密着させて挟み込んで構成したことを特徴とするパネル板。

【請求項 2】

2枚のアルミニウム又はステンレス鋼板の間に樹脂を密着させて挟み込んでなる複合板を、2枚相対向して配置し、その間に樹脂を密着させて挟み込んで構成したことを特徴とするパネル板。

【請求項 3】

請求項 2 記載のパネル板であって、
前記複合板間に挟み込まれる前記樹脂内に、少なくとも1枚以上の複合板を密着させて挟み込んだ
ことを特徴とするパネル板。

10

【請求項 4】

請求項 1 又は請求項 2 記載のパネル板であって、
前記パネル板は保冷車の荷箱用パネル板である
ことを特徴とするパネル板。

【請求項 5】

請求項 4 記載のパネル板であって、
前記荷箱用パネル板を扉として使用する場合に、少なくともヒンジが取り付けられる部分の樹脂を、前記樹脂よりも高硬度の異種材とした
ことを特徴とするパネル板。

20

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば保冷車や冷凍車などの荷箱を形成するパネル板に関し、詳細には、断熱性に優れると共に軽量且つ防錆性に優れたパネル板の構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

例えば、保冷車や冷凍車などは、精肉や鮮魚などの冷蔵食品やアイスクリームなどの冷凍食品を所定温度に保存するための荷箱を有している。荷箱は、例えば次のような構造のパネル板を使用して箱形状に組み立てられている。

30

【0003】

この種の荷箱に使用されるパネル板としては、例えば図9(a)に示すように、アルミニウムからなる外面材101と、スチールなどの鋼板からなる内面材102との間に、木材の細かい繊維を熱圧成板したMDF(中質繊維板)やベニヤ合板などの木材からなる芯材103をサンドイッチして形成したものが使用される。このパネル板は、例えばドアに使用される。

【0004】

また、パネル板としては、例えば図9(b)に示すように、アルミニウムからなる外面材104と内面材105との間に、スチレン又はウレタンなどの発泡樹脂からなる芯材106をサンドイッチして形成したものが使用される。このパネル板は、例えばサイドパネルに使用される。

40

【0005】

この他、パネル板としては、例えば特開平10-272712号公報に開示されるように、2枚の鋼板の間にポリウレタンなどの樹脂を充填し、さらにその鋼板の表面又は内面に断熱塗料を塗布したものが使用される。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

50

しかしながら、図9(a)に示すパネル板は、芯材103として木材を使用しているため、パネル板自体が重くコストも高いという問題がある。また、木材は、水の侵入による腐食があり、これに起因して外面材、内面材に使用しているアルミニウム、スチールに錆びが発生するという永遠の課題ともいえる不具合もある。

【0007】

また、図9(b)に示すパネル板（一般的にはアルミニウム又はFRPを使用している）は、外面材101と内面材102を1枚構成としているのが一般的で、トラックの2トン車クラスでの側面パネルは横5m、縦2mの大きさがある（4トン車、10トン車クラスではこれ以上の長さあり）。このパネル板の製造では、専用ラインを持たないと大幅な工数アップが伴うのと品質管理が難しい。また、このパネル板は、芯材として木材を用いたものよりも軽い、断熱性及び強度の面では十分でない。

10

【0008】

また、鋼板の表面又は内面に断熱塗料を塗布したパネル板は、断熱性を高めることはできるもののパネル板1枚構成であるため強度の面で不十分である。さらに、パネル板1枚のもの（例えば横5m×縦2m）は、外観性は良いが事故などで面損傷があった場合、補修が容易ではない。

【0009】

本発明は、上述の課題を解決するためになされたものであり、軽量且つ錆び難く、しかも断熱性及び強度に優れたパネル板を提供することを目的とする。

【0010】

20

【課題を解決するための手段】

本発明にかかるパネル板は、2枚のアルミニウム又はステンレス鋼板の間に樹脂を密着させて挟み込み、該樹脂内に少なくとも1枚以上のアルミニウム又はステンレス鋼板を密着させて挟み込んだ構成とされている。

【0011】

このパネル板では、2枚のアルミニウム又はステンレス鋼板の間に設けられた樹脂内に、さらにアルミニウム又はステンレス鋼板を密着させて挟み込んだ構成としてあるので、芯材として木材を使用したものに比べて軽く、また、強度も高く錆びにも強い。木材ではないので水侵入による腐食もない。

【0012】

30

また、本発明にかかるパネル板は、2枚のアルミニウム又はステンレス鋼板の間に樹脂を密着させて挟み込んでなる複合板を、2枚相対向して配置し、その間に樹脂を密着させて挟み込んだ構成とされている。

【0013】

このパネル板では、2枚のアルミニウム又はステンレス鋼板の間に樹脂を密着させて挟み込んで形成した複合板を使用し、これら2枚の複合板を相対向して配置してその間に樹脂を密着させて挟み込んだ構成としているため、強度がより一層高まると共に断熱性も向上する。

【0014】

【発明の実施の形態】

40

以下、本発明を適用した具体的な実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0015】

本実施の形態は、例えば図1に示すように、冷凍食品などを保冷するための保冷車1における荷箱2を構成するパネル板（荷箱用パネル板）3に本発明を適用したものである。荷箱2は、パネル板3によって内部に冷凍食品などを収納しておく空間である荷物収納室を形成してなる6面体（通常、床板は別材を使用するため5面にパネル板3を使用することが多い）の箱として形成されている。この荷箱2は、後方部分が両側にいわゆる観音開きに開閉する扉を有している。以下、パネル板3の形態をいくつか例を挙げて説明する。

【0016】

50

〔第1の形態のパネル板〕

第1の形態のパネル板3は、図2に示すように、2枚のアルミニウム又はステンレス鋼板かなる表板4、4の間に樹脂からなる芯材5を密着させて挟み込み、その芯材5内に1枚のアルミニウム又はステンレス鋼板からなる中板6を密着させて挟み込んだ構成とされている。

【0017】

表板4、4には、アルミニウム又はステンレス鋼板が使用される。芯材5には、断熱性に優れた発泡スチレンや発泡ウレタンなどの樹脂が使用される。アルミニウム又はステンレス鋼板と樹脂とは、例えば接着剤又は接着フィルムを用いて接合される。

【0018】

このように構成されたパネル板3は、2枚のアルミニウム又はステンレス鋼板の間に密着して挟み込まれた樹脂の中に、さらに1枚のアルミニウム又はステンレス鋼板を介在させた構成であるので、断熱性が高く、強度も強い。また、このパネル板3は、芯材に木材を用いたものに比べて重さが軽く、しかも錆び難いという利点があるうえ、木材ではないので水侵入による腐食もない。

【0019】

また、このパネル板3は、1枚構造のものではなく、例えば建築基準の4尺×8尺サイズなどとして最初から成形したパネルを何枚か組み合わせることで、製造上、専用ラインを用いなくとも容易に製造可能である。また、4尺×8尺等のサイズとしたパネル板をいくつか組み合わせて外面／内面を構成することで、パネル板1枚のものと比べて補修が必要

【0020】

になった場合、容易に対応可能である。また、上述の例では、中板6を1枚の樹脂内に入れた構成としたが、必要に応じて断熱性及び強度をより一層高めるために、この中板6を2枚以上入れるようにしてもよい。

【0021】

〔第2の形態のパネル板〕

第2の形態のパネル板3は、図3に示すように、2枚の複合板7、7を相対向して配置し、その間に樹脂からなる芯材8を密着させて挟み込んだ構成とされている。

【0022】

複合板7、7は、2枚のアルミニウム又はステンレス鋼板からなる表板9と内板10との間に、ポリエチレン樹脂などからなる中間材11を密着させて挟み込んだ構造とされている。アルミニウム又はステンレス鋼板と樹脂とは、例えば接着剤又は接着フィルムを用いて接合される。表板9及び内板10には、例えば0.15mm～0.3mm程度の厚みのアルミニウム又はステンレス鋼板を使用するのが、強度、軽量化のバランスが最適である。ちなみに、アルミニウム鋼板のみで総厚2mmとした板と、0.15mm厚のアルミニウム鋼板で挟み込んだ複合板の重量を比較すると、複合板の方が1/3の重さになる。また、ステンレス鋼板のみで総厚2mmとした板と、0.15mm厚のステンレス鋼板で挟み込んだ複合板の重量を比較すると、複合板の方が1/7の重さとなる。中間材11である樹脂には、例えばリサイクル可能なポリエチレン樹脂が使用される。

【0023】

この複合板7、7の厚みは、例えば1.5mm～4mm程度とすることが好ましい。複合板7、7の厚みが1.5mm未満であると、コストに見合う軽量化、断熱効果、強度アップ効果も十分に得られない。また、複合板7、7の厚みが4mmを越えると、断熱性及び強度も十分確保することができると、木材、アルミニウム、ステンレスそのものの材料を使用する代替ニーズを考えると、4mmまでが使い勝手が最適である。

【0024】

一方、芯材8には、断熱性に優れた発泡スチレン、発泡ウレタン、発泡ポリエチレンなどの樹脂が使用される。この芯材8と複合板7、7は、やはり接着剤又は接着フィルムによって接合されている。

【0025】

このような複合板 7, 7 の間に樹脂からなる芯材 8 を密着させて挟み込んで形成されたパネル板 3 の厚みを、例えば 13 mm ~ 18 mm 程度とすれば、既存の保冷車などの荷箱を構成するパネル板やリアドアに使用されているアルミニウム + 木材 (MDF) + スチール又はアルミニウム + 木材 (MDF) + アルミニウムの代替えとして使用できる。また、車両の荷箱として複合板 7 を使用する場合は、保冷、冷蔵、冷凍の目的に合った厚さを選定すればよい。なお、厚みを増すことによって断熱効果は高くなる。

【0026】

このように構成されたパネル板 3 は、2 枚のアルミニウム又はステンレス鋼板の間に樹脂を密着させて挟み込んでなる複合板 7, 7 を、2 枚相対向して配置し、その間に樹脂を密着させて挟み込んだ構成としているので、強度も高く、極めて断熱性がよい。特に、アルミニウム又はステンレス鋼板の間に樹脂を密着させて挟み込んでなる複合板 7, 7 を使用したことによって、断熱がより一層優れたものとなる。また、このパネル板 3 は、芯材に木材を使用したパネル板に比べて遙かに軽く、防錆性にも優れ、木材を使用していないので水侵入による腐食の心配もない。

10

【0027】

前記複合板 7, 7 の間に樹脂を密着させて挟み込んだパネル板 3 を使用した荷箱 2 と、単なるアルミニウム鋼板の間に樹脂を密着させて挟み込んだパネル板を使用した荷箱 2 とを比較したところ、1 枚板のアルミニウム鋼板 0.8 mm と、アルミニウム鋼板 0.3 mm + ポリエチレン + アルミニウム鋼板 0.3 mm とした総厚 2 mm とした場合では、庫内雰囲気温度上昇テストで約 5℃ の差が生じた。また、1 枚板のアルミニウム鋼板 0.8 mm と、アルミニウム鋼板 0.3 mm + ポリエチレン + アルミニウム鋼板 0.3 mm とした総厚 3 mm とした場合では、庫内雰囲気温度上昇テストで約 10℃ の差が生じた。すなわち、複合板 7, 7 からなるパネル板 3 を使用した荷箱 2 の方が、単なるアルミニウム鋼板からなる荷箱よりも温度上昇が少ないという結果が得られた。

20

【0028】

〔第 3 の形態のパネル板〕

第 3 の形態のパネル板 3 は、図 4 に示すように、第 2 の形態のパネル板 3 (図 3 参照) の芯材 8 である樹脂内に、さらに 1 枚の複合板 7 を密着させて挟み込んだ構造とされている。

【0029】

この第 3 の形態のパネル板 3 は、別の見方をすれば 3 枚の複合板 7, 7, 7 をそれぞれ樹脂を密着させて挟み込んで 3 層構造としたものである。この第 3 の形態のパネル板 3 は、第 2 の形態のパネル板 3 に比べて複合板 7 をもう一枚積層した構造であるので、断熱性がより一層高く、しかも強度も非常に高い。

30

【0030】

この図 4 の例では、芯材 8 である樹脂内に 1 枚の複合板 7 を入れた構成としたが、必要に応じて断熱性及び強度のより一層の向上を図るために、2 枚以上の複合板 7 を樹脂内に入れるようにしてもよい。

【0031】

〔第 4 の形態のパネル板〕

第 4 の形態のパネル板 3 は、荷箱 2 を構成する荷箱用パネル板のうち扉の部分に用いて好適なパネル板である。この第 4 の形態のパネル板 3 は、図 5 に示すように、基本的には図 3 に示す第 2 の形態のパネル板 3 とほぼ同じく 2 枚の複合板 7, 7 を樹脂からなる芯材 12 を密着させて挟み込んだ構造とされている。

40

【0032】

芯材 12 は、第 2 の形態のパネル板 3 と同じく発泡スチレン又は発泡ウレタンなどの樹脂 12a を主体とするが、少なくともヒンジ 13 が取り付けられる部分を含む周縁部分 12b を、前記樹脂 12a より高硬度の異種材としてある。つまり、ヒンジ 13 が止めねじ 14 によって固定される取り付け部分を含む周縁部分 12b を、複合板 7, 7 の間に介在される樹脂 12a より硬度の高い材料とすることで、荷重の掛かるヒンジ取付部分の強度を

50

高めることができる。

【0033】

また、高硬度の異種材をヒンジ13が取り付けられる部分を含む周縁部分12bに使用することで、止めねじ14を取り付けるための下孔加工が行い易くなると共に、ヒンジ13の組み付け性も向上する。発泡スチレンや発泡ウレタンからなる樹脂にヒンジ13を取り付けてしまうと、発泡樹脂は強度が低いため、ヒンジ13が外れてしまう虞があるが、高硬度の異種材を使用することで、ヒンジ13の取り付け部及びその近傍部の強度が高まり破損などが生じない。また、図1に示す扉を施錠するロック機構16が取り付けられる部分も高硬度の異種材とすることが好ましい。

【0034】

高硬度の異種材としては、例えば無発泡の樹脂を使用することが望ましい。一例を挙げると、例えば熱硬化性樹脂でフェノール樹脂や不飽和ポリエステル樹脂などの高硬度樹脂、熱可塑性樹脂で無発泡樹脂（ポリスタレン、ポリエチレン等）、アルミニウム板、スチール板、FRP（繊維強化プラスチック）板、若しくは木材、MDFなどが挙げられる。

【0035】

また、複合板7、7としてステンレス鋼板を用いた場合には、止めねじ14を取り付ける孔から水が侵入する可能性があるが、ステンレスを使用することによって錆びの発生を防止することができる。また、芯材を樹脂にすることで木材使用の場合と比べて腐食、錆びの発生を防止することができる。

【0036】

なお、ヒンジ13をボルトなどで取り付けするには、図6(a)又は図6(b)、(c)で示すような貫通方法（パネル板3に対してボルトを貫通させる方法）と非貫通方法（パネル板3に対してボルトを貫通させない方法）とがある。図6(a)は貫通方法の一例であり、ボルト17でパネル板3を貫通させ、その貫通したボルト17の先端にナット（例えば袋ナット）18を取り付けたものである。図6(b)、(c)は非貫通方法の一例であり、一方の複合板7に対して例えばポップナット19を取り付け、このポップナット19にボルト20を取り付けたものである。なお、ポップナット19を使用する場合は、強度を確保するために、ヒンジ13が取り付けられる部分に複合板7と接してスチール板21を介在させることが望ましい。

【0037】

〔第5の形態のパネル板〕

第5の形態のパネル板3は、図7及び図8に示すように、第4の形態のパネル板3における止めねじ14が取り付けられる部分にネジ取付用部材（カラー部材）15a、15bを設けたものである。図7では円筒形状のネジ取付用部材15aを使用した例を示し、図8では一端にフランジを有した円筒形状のネジ取付用部材15bをパネル板3の両側からそれぞれ嵌め込んだ例である。このように、高硬度の異種材の部分12bにさらにネジ取付部材15a、15bを設ければ、ヒンジ取付部分の強度が高まり、ヒンジ部を支点とした扉端部が下がってしまうことが防止される。

【0038】

以上、本発明を適用した具体的な実施の形態について説明したが、本発明は上述の実施の形態に制限されることなく種々の変更が可能である。

【0039】

例えば、上述の実施の形態では、保冷車の荷箱を構成するパネル板の例としたが、冷蔵車や冷凍車の荷箱であってもよいし、または、スーパーやコンビニエンスストアなどの店舗内に陳列される冷蔵ケースや冷凍ケースなどに、本発明のパネル板を適用しても同様の効果がある。

【0040】

〔発明の効果〕

本発明は、以上説明したような形態で実施され、以下に記載されるような効果を奏する。

【0041】

本発明のパネル板によれば、2枚のアルミニウム又はステンレス鋼板の間に設けられた樹脂内に、さらにアルミニウム又はステンレス鋼板を密着させて挟み込んだ構成としたので、断熱に優れると共に、芯材として木材を使用したものに比べて軽く、また、強度も高く錆びにも強い。

【0042】

また、本発明のパネル板によれば、2枚のアルミニウム又はステンレス鋼板の間に樹脂を密着させて挟み込んで形成した複合板を使用し、これら2枚の複合板を相対向して配置してその間に樹脂を密着させて挟み込んだ構成であるため、強度がより一層高く、しかも断熱性にも優れ、軽量且つ錆びにも強い。この構造では、単に2枚のアルミニウム又はステンレス鋼板の間に樹脂を密着させたものと比べた場合、同性能とするのであれば大幅に総厚を薄くすることができ、荷室スペースの拡大が図れる。

10

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明にかかるパネル板を保冷車の荷箱に適用した例を示す荷箱の斜視図である。

【図2】第1の形態のパネル板を示す要部拡大斜視図である。

【図3】第2の形態のパネル板を示す要部拡大斜視図である。

【図4】第3の形態のパネル板を示す要部拡大斜視図である。

【図5】第4の形態のパネル板を示す要部拡大斜視図である。

【図6】ヒンジをボルトによって取り付け一例を示す要部拡大断面図であり、(a)はボルトとナットで固定する例であり、(b)及び(c)はボルトとポップナットで固定する例である。

20

【図7】第5の形態のパネル板の一例を示す要部拡大断面図である。

【図8】第5の形態のパネル板のさらに一例を示す要部拡大断面図である。

【図9】従来のパネル板を示すもので、(a)は芯材として木材を使用したパネル板の要部拡大斜視図であり、(b)はアルミニウム板の間に発泡樹脂をサンドイッチした構造のパネル板の要部拡大斜視図である。

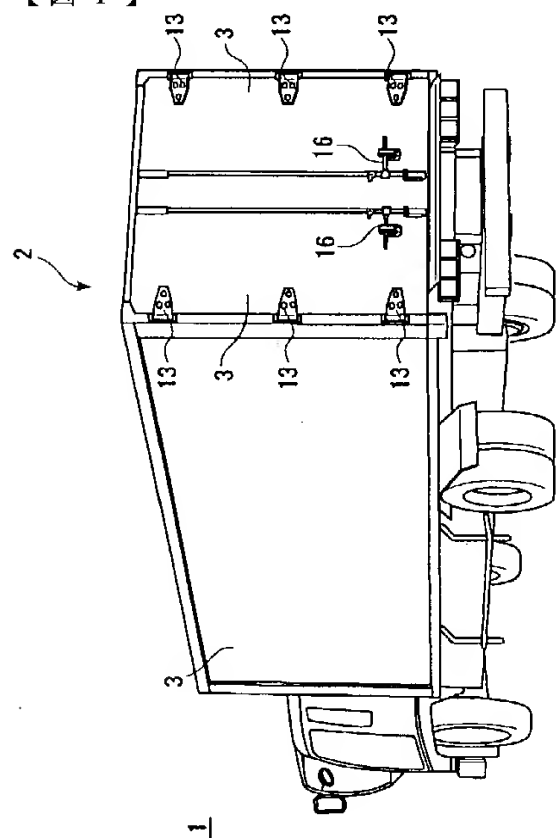
【符号の説明】

- 1 保冷車
- 2 荷箱
- 3 パネル板
- 4 表板
- 5 芯材
- 6 中板
- 7 複合板
- 8 芯材
- 9 表板
- 10 内板
- 11 中間材
- 12 芯材
- 12a 樹脂
- 12b 周縁部分（高硬度の異種材が使用される部分）
- 13 ヒンジ
- 14 止めねじ
- 15a、15b ネジ取付部材

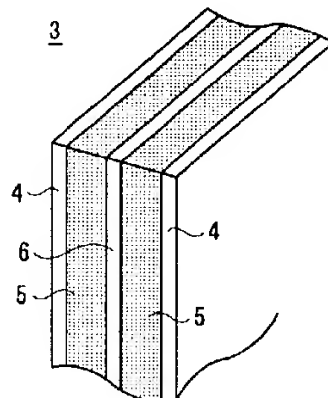
30

40

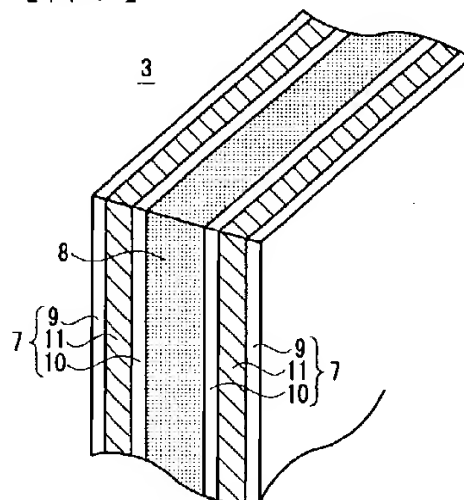
【図 1】



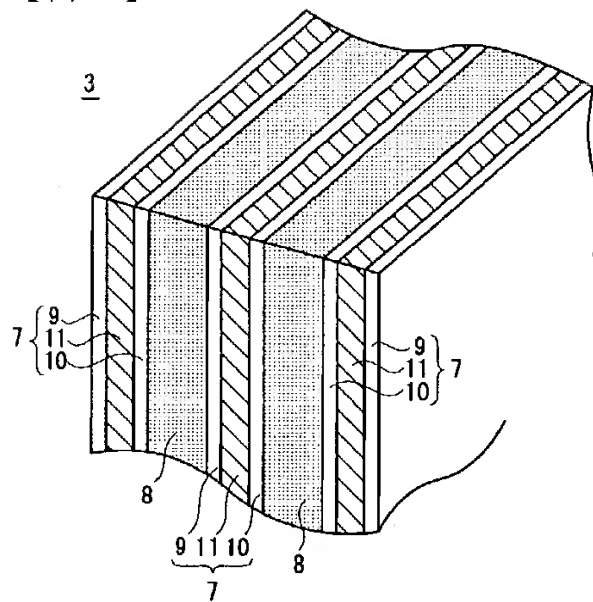
【図 2】



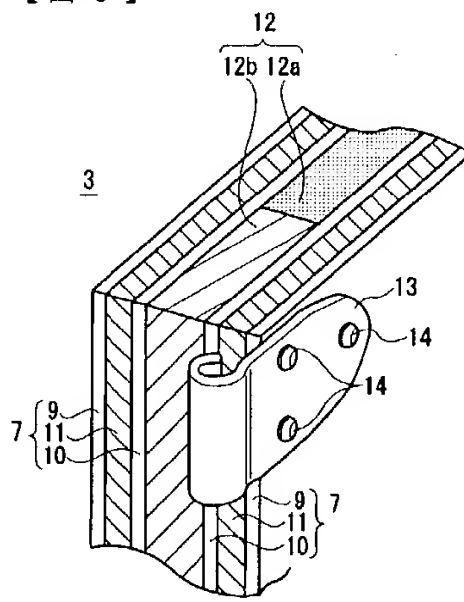
【図 3】



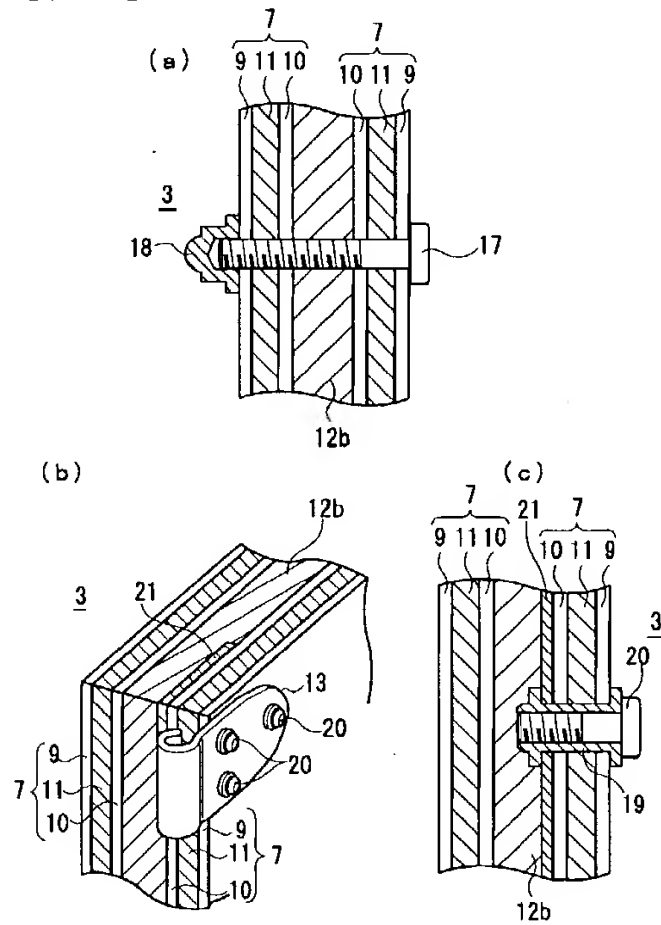
【図 4】



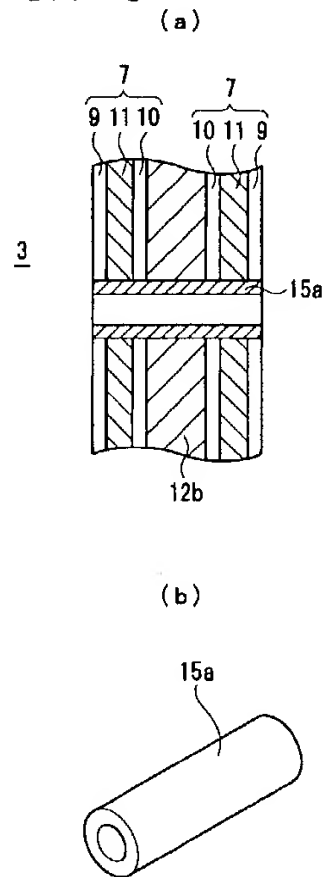
【図 5】



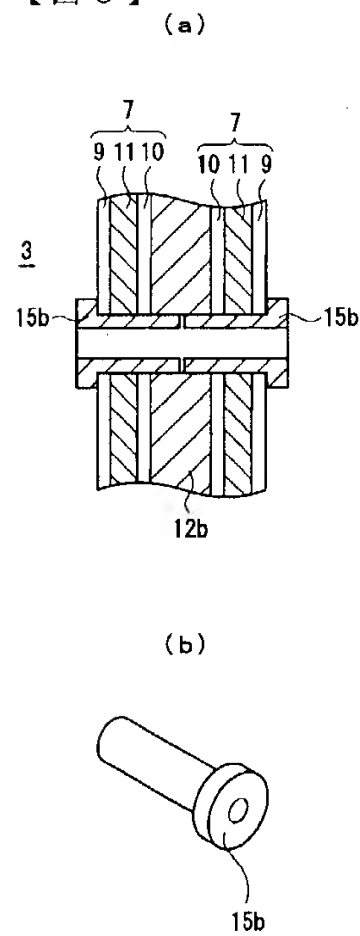
【図 6】



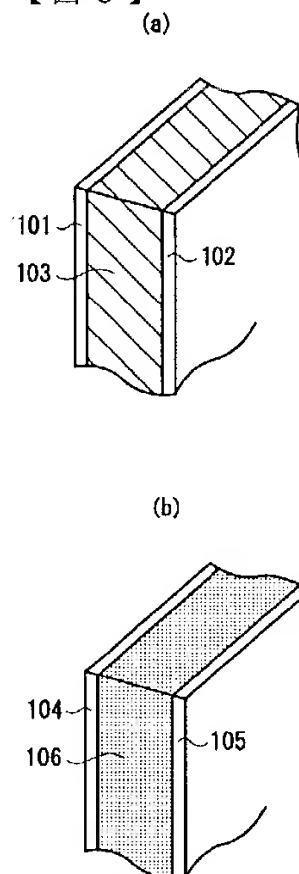
【図 7】



【図 8】



【図 9】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷

F I

テーマコード (参考)

F 2 5 D 23/08

C